

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10289713

PUBLICATION DATE : 27-10-98

APPLICATION DATE : 11-04-97

APPLICATION NUMBER : 09093910

APPLICANT : SHIN KOBE ELECTRIC MACH CO LTD;

INVENTOR : FUNADA ATSUKI;

INT.CL. : H01M 4/32

TITLE : MANUFACTURE OF PASTE-TYPE NICKEL ELECTRODE PLATE

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a paste-type nickel electrode plate having the high-filling density of an active material and softness.

SOLUTION: A paste-like active material formed by mixing nickel hydroxide powder, 70 pts.wt., having an average diameter of 50 microns with a 2 wt.-% aqueous solution of carboxyl methyl cellulose, 30 pts.wt., is filled in a sponge-like nickel metal porous body having a porosity of 95%, an average grid diameter of 50 microns, and average globular space of 350 microns. The paste-like active material is dried, until the moisture of the entire paste-like active material reach 2 wt.% or less. Pressurization at a pressure of 400 kg/cm² is applied to the paste-like active material on an emboss roll having a 0.05 mm-depth-, 0.5 mm width grid-like groove. Finally, pressure molding is carried out similarly by means of a flat roll.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-289713

(43) 公開日 平成10年(1998)10月27日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 1 M 4/32

識別記号

F I

H 0 1 M 4/32

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-93910

(22) 出願日 平成9年(1997)4月11日

(71) 出願人 000001203

新神戸電機株式会社

東京都中央区日本橋本町2丁目8番7号

(72) 発明者 匂坂 彰秀

東京都中央区日本橋本町2丁目8番7号

新神戸電機株式会社内

(72) 発明者 船田 厚樹

東京都中央区日本橋本町2丁目8番7号

新神戸電機株式会社内

(54) 【発明の名称】 ペースト式ニッケル極板の製造法

(57) 【要約】

【課題】 活物質の充填密度が高くかつ、柔軟なペースト式ニッケル極板を得られるようにすること。

【解決手段】 多孔度95%、平均格子径50ミクロン、平均球状空間350ミクロンのスポンジ状ニッケル金属多孔体中に、平均径が50ミクロンの水酸化ニッケル粉末70重量部とカルボキシメチルセルロースの2wt%水溶液30重量部とを混合して作ったペースト状活物質を充填した後、ペースト状活物質全体の水分量が2wt%以下になるまで乾燥して、その後深さ0.05mm幅0.5mmの格子状の溝を設けたエンボスロールで400kg/cm²の圧力にて加圧を行ない、その後、平ロールにて同様に加圧成形を行なう。

【特許請求の範囲】

【請求項1】連続的に連なった空間部を有する三次元構造のスポンジ状金属多孔体に、ペースト状活物質を充填し、次にペースト状活物質の水分量を2wt%以下の状態において、エンボスロールで加圧した後、さらに平ロールで加圧成形することを特徴とするペースト式ニッケル極板の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はペースト式ニッケル極板の製造法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種ペースト式ニッケル極板の製造法は、スポンジ状金属多孔体にペースト状活物質を充填し、乾燥状態（ペースト状活物質の水分量0wt%）での平ロールによる加圧成形、あるいは半乾燥状態（ペースト状活物質の水分量約10～15wt%）でのエンボスロールによる加圧成形により行っていた。

【0003】

【発明が解ようとする課題】しかしながら、上記従来の乾燥状態での平ロールによる加圧では、活物質の充填密度が約600mAh/ccしか得られず、それ以上高密度化を行うと電極基体が硬くなり、そりが生じてしまう。また、半乾燥状態でのエンボスロールによる加圧では、活物質の充填密度が約500mAh/ccしか得られず、それ以上加圧すると波打ちが生じてしまう、という問題点があった。

【0004】本発明の目的は、活物質の充填密度が高くかつ、柔軟なペースト式ニッケル極板を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、連続的に連なった空間部を有する三次元構造のスポンジ状金属多孔体に、ペースト状活物質を充填し、次にペースト状活物質の水分量を2wt%以下の状態において、エンボスロールにより加圧した後、平ロールにて加圧成形するものである。

【0006】エンボス面、つまり多数の凹凸部、特に凹部が中央部から端部にかけて連続している凹凸部を有する加圧面で加圧することにより、加圧時に電極基体の中心方向から、空気が逃げやすい状態ができる。この状態から平ロールで加圧すると密度の均一な電極を作成する事ができる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明を説明する。

【0008】（実施例）多孔度95%、平均格子径50ミクロン、平均球状空間350ミクロンのスポンジ状ニッケル金属多孔体中に、平均径が50ミクロンの水酸化ニッケル粉末70重量部とカルボキシメチルセルロースの2wt%水溶液30重量部とを混合して作ったペースト状活物質を充填した後、ペースト状活物質全体の水分量が2wt%以下になるまで乾燥して、その後深さ0.05mm幅0.5mmの格子状の溝を設けたエンボスロールで400kg/cm²の圧力にて加圧を行った。エンボスロールにて加圧した後、平ロールにて同様に加圧成形を行った。

【0009】（比較例1）実施例と同様に活物質ペーストが充填された電極基体をペースト状活物質全体の水分量が3.5.10.15wt%まで乾燥した後、実施例と同様にエンボスロール、平ロールで加圧成形した。

【0010】（比較例2）実施例と同様に活物質ペーストが充填された電極基体を活物質ペースト全体の水分量が0wt%まで乾燥した後、実施例と同様にエンボスロール、平ロールで加圧成形した。

【0011】図1は、極板の活物質ペースト全体の水分量に対する活物質の充填密度との関係を示したものである。水分量2wt%で充填密度のピークが見られ、3wt%を越えると急激に充填密度が低下することが判る。なお、ここでの充填密度は極板50枚についてチェックしたものである。

【0012】（比較例3）実施例と同様に活物質ペーストが充填乾燥された電極基体（水分量2wt%以下）を平ロールにて加圧成形した。

【0013】（比較例4）実施例と同様に活物質ペーストが充填乾燥された電極基体（水分量2wt%以下）を平ロールにて加圧した後エンボスロールにて加圧成形した。

【0014】（比較例5）実施例と同様に活物質ペーストが充填乾燥された電極基体（水分量2wt%以下）をエンボスロールにて加圧成形した。

【0015】表1に実施例、比較例3.4.5で得られた電極の充填密度、加圧成形後の電極の伸び、及び、公知のペースト式カドミウム極とセバレータを介して渦巻き状に捲回したときの電池のショート発生率を示す。表1から明らかなように、実施例のものは各比較例に比べて性能は良い。なおここでチェックした極板は50枚、電池は10.000個であった。また表1の伸び(%)は、加圧後の極板伸び/加圧前の極板長さを示す。この伸びが大きいと充填密度が小さいことになる。

【0016】

表1

プレス方式	充填密度(mAh/cc)	延び(%)	ショート率(%)
実施例	650	4.8	0.1
比較例3	640	5.1	10.0
比較例4	550	8.0	1.0
比較例5	510	8.0	1.0

【0017】比較3は延びを押さえ、充填密度は実施例と同等程度まで高めるが極板が硬くショート不良が増大してしまい、実用上電池用極板としては使用不可である。

【0018】比較4、5は極板の柔軟性は高いが、加圧時の延びが大きく充填密度が上がらない。

【0019】

【発明の効果】上述したように、水分量2wt%以下でエンボスロールで加圧した後、平ロールで加圧成形して得られる極板は、従来のペースト式ニッケル極板の成形*

*法に比べ、充填密度を約650mAh/ccまで向上させることができ、なおかつ柔軟で、捲回ショートが発生しずらく、高容量電池用極板として最適であり、工業的価値甚だ大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】極板の水分量と充填密度の関係を示した図である。

【符号の説明】

なし

【図1】

